CE

温湿度計　HD2101.1　HD2101.2

相対湿度・絶対湿度・露点・水蒸気分圧・不快指数測定
データロガー■MAX-MIN-AVG■REL（偏差測定）■IP67

HD2101.1およびHD2101.2は大型LCDを備えたハンディタイプの温湿度計です。Pt100センサまたは熱電対センサを使用した湿度温度複合プローブによって相対湿度と温度を測定します。浸漬、突刺し、表面用プローブを使用して温度の単独測定も可能です。温度センサとしてPt100、Pt1000またはNi1000が使用できます。
温湿度複合プローブを接続すると、測定器は相対湿度と温度のほか絶対湿度、露点、水蒸気分圧、さらに不快指数を計算表示します。プローブは、工場での校正データをメモリした自動検出モジュール（SICRAM）を装備しています。
HD2101.2はデータロガーとして38,000組までの測定データを保存することができ、保存したデータはRS232CおよびUSB2.0を介してPCに送信できます。データの保存インターバル、プリントの内容、ボーレートはメニューで設定が可能です。HD2101.1およびHD2101.2はRS232Cシリアルポートを備えており、測定データをリアルタイムでPCやポータブルプリンターなどに送信します。
MAX-MIN-AVG機能により任意の時間内の最大値、最小値および平均値を表示できます。その他の機能として、任意の瞬間の測定値を基準値とする偏差（＋または－値）を表示するREL（偏差測定）機能、HOLD機能、解除が可能なオートパワーオフ機能などを備えています。また、本体保護等級はIP67です。

■測定器本体のテクニカルデータ

温湿度計本体

外形寸法（L×W×H）	180×90×40mm（突起部含まず）
重量	470g（電池を含む）
ハウジング材質	ABS、ラバー
ディスプレー	2×4½桁および表示シンボル 可視部寸法52×42mm

動作条件

動作温度	-5～50℃
保存温度	-25～65℃
動作湿度	0～90%RH　結露なきこと
保護等級	IP67

電源

乾電池	1.5V単3乾電池×4個
電池寿命	200時間（1800mAhアルカリ電池にて）
電源OFF時の消費電流	20μA
AC電源	ACアダプタ（2次電圧DC12V/1A）

測定単位	℃、°F、%RH、g/kg、g/m³、hPa、J/g、 Td、Tw、DI、NET
保存データの保全	電池電圧にかかわらず無期限に保全

時間

日付および時間	リアルタイムによるスケジュール
時計精度	最大月差1分

測定値の保存　－　HD2101.2

タイプ	2000ページ、各ページ19データ
データ数	合計38,000データ
保存インターバル	1秒～3600秒（1時間）

通信インターフェース	シリアルインターフェースRS232C（電気的絶縁）： ボーレート＝1200～38400、データビット数＝8、 パリティ＝なし、ストップビット＝1、フロー制御＝ Xon/Xoff、シリアルケーブル長＝最大15m、 即時プリントインターバル＝1秒～3600秒（1時間） USBインターフェース1.1/2.0（電気的絶縁） －　HD2101.2のみ

接続

プローブ入力モジュール	8極オスDIN45326コネクタ
シリアルおよびUSB I/F	8極MiniDINコネクタ
AC電源アダプタ	2極コネクタ（中心軸＝＋極）

温湿度計本体の相対湿度測定

測定範囲	0～100%RH
分解能	0.1%RH
精度	±0.1%RH
1年後のドリフト	0.1%RH/年

温湿度計本体の温度測定

Pt100測定範囲	-200～＋650℃
Pt1000測定範囲	-200～＋650℃
Ni1000測定範囲	-50～＋250℃
分解能	0.1℃
精度	±0.1℃
1年後のドリフト	0.1℃/年

■プローブおよびモジュールのテクニカルデータ

SICRAMモジュール付Pt100センサプローブ

型式	タイプ	適用温度範囲	精度
TP472I	浸漬	-196℃～＋500℃	±0.25℃（-196℃～＋350℃） ±0.4℃（＋350℃～＋500℃）
TP472I.0	浸漬	-50℃～＋400℃	±0.25℃（-50℃～＋350℃） ±0.4℃（＋350℃～＋400℃）
TP473P	突刺し	-196℃～＋500℃	±0.25℃（-50℃～＋350℃） ±0.4℃（＋350℃～＋400℃）
TP473P.0		-50℃～＋400℃	
TP474C	表面	-60℃～＋400℃	±0.3℃（-50℃～＋350℃） ±0.4℃（＋350℃～＋400℃）
TP474C.0		-50℃～＋400℃	
TP475A.0	空気	-50℃～＋250℃	±0.3℃（-50℃～＋250℃）
TP472I.5	浸漬	-50℃～＋400℃	±0.3℃（-50℃～＋350℃） ±0.4℃（＋350℃～＋400℃）
TP472I.10	浸漬	-50℃～＋400℃	±0.3℃（-50℃～＋350℃） ±0.4℃（＋350℃～＋400℃）

共通特性

分解能	0.1℃
温度ドリフト（20℃にて）	0.003%/℃

SICRAMモジュール付温湿度プローブ

型式	温度センサ	測定範囲		精度	
		%RH	温度	%RH	温度
HP472AC	Pt100	5～98%RH	-20～+80℃	±2% (5～95%RH) ±3% (95～99%RH)	±0.3℃
HP572AC	K熱電対	5～98%RH	-20～+80℃		±0.5℃
HP473AC	Pt100	5～98%RH	-20～+80℃		±0.3℃
HP474AC	Pt100	5～98%RH	-40～+150℃	±2.5% (5～95%RH) ±3.5% (95～99%RH)	±0.3℃
HP475AC	Pt100	5～98%RH	-40～+150℃		±0.3℃
HP475AC1	Pt100	5～98%RH	-40～+150℃		±0.3℃
HP477DC	Pt100	5～98%RH	-40～+150℃		±0.3℃
HP478AC	Pt100	5～98%RH	-40～+150℃		±0.3℃

共通特性

相対湿度

センサ	**静電容量型**
分解能	0.1%RH
20℃における温度ドリフト	0.02%RH/℃
一定温度における応答時間	10秒(10⇒80%RH、空気速度2m/s)

温度、センサPt100

分解能	0.1℃(Pt100)、0.1℃(K熱電対-HP572AC)
20℃における温度ドリフト	0.003%/℃(Pt100)、0.02%/℃(K熱電対)

4線式Pt100および2線式Pt1000プローブ

型式	タイプ	適用温度範囲	精度
TP47.100	4線式Pt100	-50℃～+400℃	クラスA
TP47.1000	2線式Pt1000	-50℃～+400℃	クラスA

共通特性

分解能	0.1℃
温度ドリフト(20℃にて)	Pt100 0.003%/℃ Pt1000 0.005%/℃

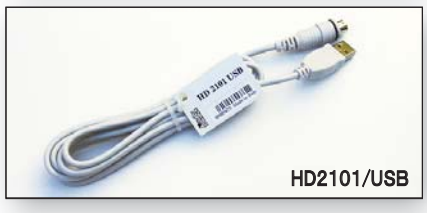
※SICRAMモジュール： プローブの識別情報、校正データなどが書き込まれたメモリを内蔵し、本体-プローブ間のインターフェースとして機能します。

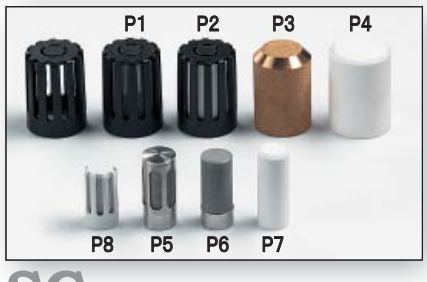
■ご注文コード

HD2101.1 温湿度計HD2101.1
付属品:ソフトウェアDeltaLog9、電池(4個)、取扱説明書、アタッシュケース
(専用通信ケーブル、プローブは別途)

HD2101.2 データロガー温湿度計HD2101.2
付属品:ソフトウェアDeltaLog9、電池(4個)、取扱説明書、アタッシュケース
(専用通信ケーブル、プローブは別途)

HD2110CSNM 8極MiniDIN-9極DサブRS232C用ケーブル





HD2101/USB USBタイプA-8極MiniDIN接続コネクタケーブル
(データロガー機能付HD2101.2にのみ使用可能)

DeltaLog9 データ管理用ソフトウェア、Windows98～XP対応

AC-PTS-12V ACアダプタ、DC12V/1A供給

HD40.1 シリアル入力サーマルプリンター、記録紙幅57mm

SICRAMモジュール付温度プローブ

TP472I 浸漬プローブ、Pt100センサ、ステムφ3mm、L300mm、ケーブル2m

TP472I.0 浸漬プローブ、Pt100センサ、ステムφ3mm、L230mm、ケーブル2m

TP473P/TP473P.0 突刺しプローブ、Pt100センサ、ステムφ4mm、L150mm、ケーブル2m

TP474C/TP474C.0 表面プローブ、Pt100センサ、ステムφ4mm、L230mm、接触面φ5mm、ケーブル2m

TP475A.0 空気用プローブ、Pt100センサ、ステムφ4mm、L230mm、ケーブル2m

TP472I.5 浸漬プローブ、Pt100センサ、ステムφ6mm、L500mm、ケーブル2m

TP472I.10 浸漬プローブ、Pt100センサ、ステムφ6mm、L1000mm、ケーブル2m

TP875 黒球(輻射熱)温度計、φ150mm、ハンドル付、ケーブル2m

TP876 黒球(輻射熱)温度計、φ50mm、ハンドル付、ケーブル2m

温度プローブ(SICRAMモジュールなし)

TP47.100 4線式Pt100浸漬プローブ、ステムφ3mm、L230mm、4線コネクタ接続ケーブル2m

TP47.1000 2線式Pt1000浸漬プローブ、ステムφ3mm、L230mm、2線コネクタ接続ケーブル2m

TP47 プローブ接続用コネクタ:
4線式Pt100、2線式Pt1000、2線式Ni1000用

アクセサリ

HD11 温湿度プローブ校正用飽和剤11.3%RH(20℃)※

HD33 温湿度プローブ校正用飽和剤33.0%RH(20℃)※

HD75 温湿度プローブ校正用飽和剤75.4%RH(20℃)※
※容器キャップM24×1.5、アダプタM12×1付属

保護キャップ－湿度プローブHP472AC、HP572AC(M24×1.5)

P1 Sスチールメッシュ、プローブ口径26mm用

P2 焼結PE製20μmメッシュ、プローブ口径26mm用

P3 焼結青銅製20μmメッシュ、プローブ口径26mm用

P4 全面焼結PE製20μmメッシュ、プローブ口径26mm用

保護キャップ－湿度プローブHP473AC、HP474AC、HP475AC(M12×1)

P5 Sスチールメッシュ、プローブ口径14mm用

P6 焼結Sスチール製20μmメッシュ、プローブ口径14mm用

P7 PTFE製10μmメッシュ、プローブ口径14mm用

P8 Sスチール20μmメッシュ+POCAN、P口径14mm用

CE

温湿度計　HD2301.0

相対湿度・絶対湿度・露点・水蒸気分圧・温度測定
温度単独測定■MAX-MIN-AVG■REL（偏差測定）■IP67

HD2301.0は大型LCDを備えたハンディタイプの温湿度計です。Pt100センサまたは熱電対センサを使用した湿度・温度複合プローブによって相対湿度と温度を測定します。浸漬、突刺し、表面用プローブを使用して温度の単独測定も可能です。温度センサとしてPt100、Pt1000またはNi1000が使用できます。
温湿度複合プローブを接続すると、測定器は相対湿度と温度のほか絶対湿度、露点、水蒸気分圧を計算表示します。
プローブは、工場での校正データをメモリした自動検出モジュール（SICRAM）を装備しています。
MAX-MIN-AVG機能により任意の時間内の最大値、最小値および平均値を表示できます。その他の機能として、任意の瞬間の測定値を基準値とする偏差（＋または－値）を表示するREL（偏差測定）機能、HOLD機能、解除が可能なオートパワーオフ機能などを備えています。また、本体外周、コネクタ部にラバー外装を装備し、保護等級はIP67です。

■測定器本体のテクニカルデータ

温湿度計本体

外形寸法（L×W×H）	140×88×38mm
重量	160g（電池を含む）
ハウジング材質	ABS
ディスプレー	2×4½桁および表示シンボル 可視部寸法52×42mm

動作条件

動作温度	-5～50℃
保存温度	-25～65℃
動作湿度	0～90%RH　結露なきこと
保護等級	IP67

電源

乾電池	1.5V単3乾電池×3個
電池寿命	200時間（1800mAhアルカリ電池にて）
電源OFF時の消費電流	20μA

測定単位	℃、°F、%RH、g/m³、Td、hPa

接続

プローブ入力モジュール	8極オスDIN45326コネクタ

温湿度計本体の相対湿度測定

測定範囲	0～100%RH
分解能	0.1%RH
精度	±0.1%RH
1年後のドリフト	0.1%RH/年

温湿度計本体の温度測定

Pt100測定範囲	-200～+650℃
Pt1000測定範囲	-200～+650℃
分解能	0.1℃
精度	±0.1℃
1年後のドリフト	0.1℃/年

■プローブおよびモジュールのテクニカルデータ

SICRAMモジュール付Pt100センサプローブ

型式	タイプ	適用温度範囲	精度
TP472I	浸漬	-196℃～+500℃	±0.25℃（-196℃～+350℃） ±0.4℃（+350℃～+500℃）
TP472I.0	浸漬	-50℃～+400℃	±0.25℃（-50℃～+350℃） ±0.4℃（+350℃～+400℃）
TP473P	突刺し	-196℃～+500℃	±0.25℃（-50℃～+350℃） ±0.4℃（+350℃～+400℃）
TP473P.0		-50℃～+400℃	
TP474C	表面	-60℃～+400℃	±0.3℃（-50℃～+350℃） ±0.4℃（+350℃～+400℃）
TP474C.0		-50℃～+400℃	
TP475A.0	空気	-50℃～+250℃	±0.3℃（-50℃～+250℃）
TP472I.5	浸漬	-50℃～+400℃	±0.3℃（-50℃～+350℃） ±0.4℃（+350℃～+400℃）
TP472I.10	浸漬	-50℃～+400℃	±0.3℃（-50℃～+350℃） ±0.4℃（+350℃～+400℃）

共通特性

分解能	0.1℃
温度ドリフト（20℃にて）	0.003%/℃

SICRAMモジュール付温湿度プローブ

型式	温度センサ	測定範囲		精度	
		%RH	温度	%RH	温度
HP472AC	Pt100	5～98%RH	-20～+80℃	±2%（5～95%RH） ±3%（95～99%RH）	±0.3℃
HP572AC	K熱電対	5～98%RH	-20～+80℃		±0.5℃
HP473AC	Pt100	5～98%RH	-20～+80℃		±0.3℃
HP474AC	Pt100	5～98%RH	-40～+150℃	±2.5%（5～95%RH） ±3.5%（95～99%RH）	±0.3℃
HP475AC	Pt100	5～98%RH	-40～+150℃		±0.3℃
HP475AC1	Pt100	5～98%RH	-40～+150℃		±0.3℃
HP477DC	Pt100	5～98%RH	-40～+150℃		±0.3℃
HP478AC	Pt100	5～98%RH	-40～+150℃		±0.3℃

共通特性

相対湿度

センサ	静電容量型
分解能	0.1%RH
20℃における温度ドリフト	0.02%RH/℃
一定温度における応答時間	10秒（10⇒80%RH、空気速度2m/s）

温度、センサPt100
　分解能　0.1℃
　20℃における温度ドリフト　0.003%/℃
温度、センサK熱電対－HP572AC
　分解能　0.1℃
　20℃における温度ドリフト　0.02%/℃

4線式Pt100および2線式Pt1000プローブ

型式	タイプ	適用温度範囲	精度
TP47.100	4線式Pt100	-50℃～+400℃	クラスA
TP47.1000	2線式Pt1000	-50℃～+400℃	クラスA

共通特性
　分解能　0.1℃
　温度ドリフト(20℃にて)　Pt100　0.003%/℃
　Pt1000　0.005%/℃

※SICRAMモジュール：プローブの識別情報、校正データなどが書き込まれたメモリを内蔵し、本体-プローブ間のインターフェースとして機能します。

■ご注文コード

HD2301.0　温湿度計HD2301.0
付属品：電池(3個)、取扱説明書、アタッシュケース
(プローブは別途)

SICRAMモジュール付温度プローブ

TP472I　浸漬プローブ、Pt100センサ、ステムφ3mm、L300mm、ケーブル2m

TP472I.0　浸漬プローブ、Pt100センサ、ステムφ3mm、L230mm、ケーブル2m

TP473P/TP473P.0　突刺しプローブ、Pt100センサ、ステムφ4mm、L150mm、ケーブル2m

TP474C/TP474C.0　表面プローブ、Pt100センサ、ステムφ4mm、L230mm、接触面φ5mm、ケーブル2m

TP475A.0　空気用プローブ、Pt100センサ、ステムφ4mm、L230mm、ケーブル2m

TP472I.5　浸漬プローブ、Pt100センサ、ステムφ6mm、L500mm、ケーブル2m

TP472I.10　浸漬プローブ、Pt100センサ、ステムφ6mm、L1000mm、ケーブル2m

TP875　黒球(輻射熱)温度計、φ150mm、ハンドル付、ケーブル2m

TP876　黒球(輻射熱)温度計、φ50mm、ハンドル付、ケーブル2m

SICRAMモジュール付相対湿度・温度複合プローブ

HP472AC　複合プローブφ26×170mm、ケーブル2m

HP572AC　複合プローブφ26×170mm、K熱電対センサ、ケーブル2m

HP473AC　複合プローブ、ハンドルφ26×130mm、プローブφ14×110mm、ケーブル2m

HP474AC　複合プローブ、ハンドルφ26×130mm、プローブφ14×210mm、ケーブル2m

HP475AC　複合プローブ、ハンドルφ26×110mm、プローブステムφ12×560mm、先端φ13.5×75mm、ケーブル2m

HP475AC1　複合プローブ、ハンドルφ26×110mm、プローブステムφ14×580mm、ケーブル2m

HP477DC　複合プローブ、ハンドルφ26×110mm、プローブステム18×4mm×520mm、ケーブル2m

HP478AC　複合プローブ、ハンドルφ26×110mm、プローブステムφ14×130mm、ケーブル5m

温度プローブ(SICRAMモジュールなし)

TP47.100　4線式Pt100浸漬プローブ、ステムφ3mm、L230mm、4線コネクタ接続ケーブル2m

TP47.1000　2線式Pt1000浸漬プローブ、ステムφ3mm、L230mm、2線コネクタ接続ケーブル2m

TP47　プローブ接続用コネクタ：4線式Pt100、2線式Pt1000用

アクセサリ

HD11　温湿度プローブ校正用飽和剤11.3%RH(20℃)※

HD33　温湿度プローブ校正用飽和剤33.0%RH(20℃)※

HD75　温湿度プローブ校正用飽和剤75.4%RH(20℃)※
※容器キャップM24×1.5、アダプタM12×1付属

保護キャップ－湿度プローブHP472AC、HP572AC(M24×1.5)

P1　Sスチールメッシュ、プローブ口径26mm用

P2　焼結PE製20μmメッシュ、プローブ口径26mm用

P3　焼結青銅製20μmメッシュ、プローブ口径26mm用

P4　全面焼結PE製20μmメッシュ、プローブ口径26mm用

保護キャップ－湿度プローブHP473AC、HP474AC、HP475AC(M12×1)

P5　Sスチールメッシュ、プローブ口径14mm用

P6　焼結Sスチール製20μmメッシュ、プローブ口径14mm用

P7　PTFE製10μmメッシュ、プローブ口径14mm用

P8　Sスチール20μmメッシュ+POCAN、P口径14mm用

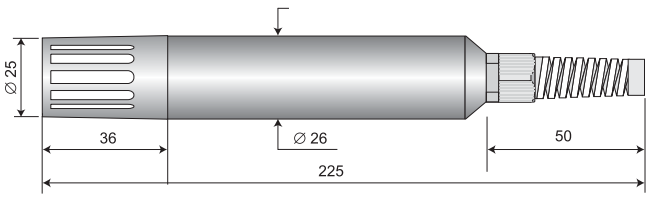
温湿度トランスミッタ

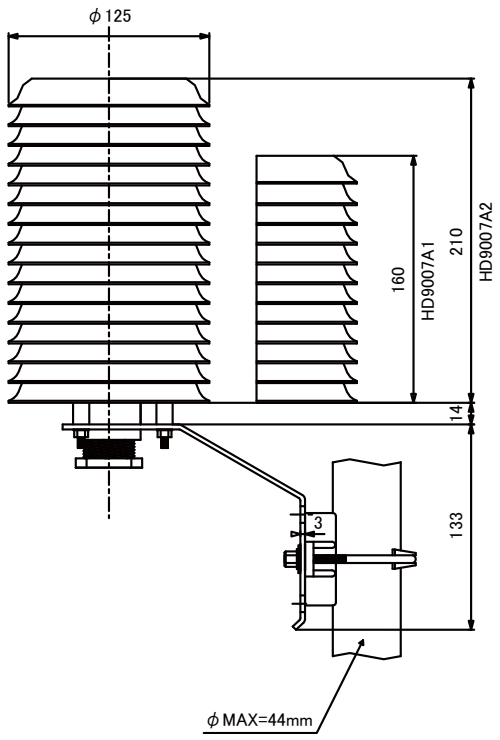
4～20mA出力 **HD9008TRR** 0～1V出力 **HD9009TRR**

プロテクションフード **HD9007A1/A2**

アンプ内蔵■応答性に優れた湿度センサ■温度スケーリング可

HD9008TRR、HD9009TRRはマイクロプロセッサー制御の湿度および温度トランスミッタです。プローブ形状ながら、アンプを内蔵しており、温度入力は出力に対するスケーリングが可能です。HD9008TRRは出力4～20mA、HD9009TRRは出力0～1Vです。
円筒状の樹脂ケースの先端部にセンサが装着されており、湿度センサは応答性が良く長寿命の静電容量型タイプ、温度センサは白金センサ（100Ω/0℃）を採用しています。トランスミッタの校正やスケーリングはすべてキー操作で行うことができ、ジャンパーのはんだ付けやポテンショメータの操作の必要がありません。
湿度センサは75%および33%の2種類の飽和剤を使用して再校正することができます。入力対出力の関係は固定で、出力4mA（またはDC 0V）が0%RH、出力20mA（またはDC1V）が100%RHに相当します。
温度の標準設定はHD9008TRR、HD9009TRR何れも-40～＋80℃で、それぞれ出力4～20mA、DC0～1Vに対応します。





外形寸法

■テクニカルデータ

		HD9008TRR	HD9009TRR
電子回路動作温度		-40℃～＋80℃	
センサ動作温度		-40℃～＋80℃	
供給電源		DC10～30V（4～20mA）	DC7～30V（3～4mA）
湿度	測定範囲	5～98%RH	
	精度 （20℃）	±2%（5～90%RH） ±2.5%（左記以外の範囲）	
	応答時間	6秒（フィルター無し） 3分（フィルター付） （※1）	
	出力信号	0%RH＝4.0mA 100%RH＝20.0mA	0%RH＝DC0.00V 100%RH＝DC1.00V
	負荷抵抗	R_{Lmax}＝（DCV－10）／22mA	R_{inMIN}＝10KΩ
温度	測定範囲	-40℃～＋80℃（※2）	-40℃～＋80℃（※2）
	精度	±0.25℃	
	応答時間	5秒（フィルター無し） 60秒（フィルター付） （※1）	
	出力信号	-40℃＝4.0mA ＋80℃＝20.0mA	-40℃＝DC0.00V ＋80℃＝DC1.00V（※2）
	負荷抵抗	R_{Lmax}＝（DCV－10）／22mA	R_{inMIN}＝10KΩ
外形寸法		ϕ26×225mm	
ケーブル（※3）	最大長	200m	10m
	端子許容最大径	ϕ5mm （20AWG-0.5mm²）	ϕ5mm （20AWG-0.5mm²）

※1 最終変動の63%到達に要する時間。
※2 標準外温度出力範囲、標準外出力電圧も製作可能です。
※3 ご指定の長さのケーブルを装着した製品の供給も可能です。

注：センサの使用は結露が無いことが条件です。特に高温・高湿環境では数℃の変化で結露し、センサの劣化、寿命短縮の原因となる可能性があります。

■プロテクションフードHD9007A1/A2

HD9007A1およびHD9007A2はトランスミッタを気象ステーションなど屋外で使用される際、温度、湿度センサを太陽光（紫外線）、風雨から保護するのに最適なフードです。

- 耐静電気・耐熱樹脂製、耐紫外線、低熱伝導、高反射性材質（Luran S777K、BASF）
- 耐腐食性白色塗装アルミ製サポートブラケット
- シャフト径25～44mm用ステンレススチール製“U”型固定金具
- 外径 : 125mm
- 高さ・重量（ブラケットを除く） : HD9007A1（12層） 190mm 640g
  HD9007A2（16層） 240mm 760g
- トランスミッタ固定ナット : ϕ27mmまたはϕ25mm

■ご注文コード

HD9008TRR	温湿度トランスミッタ、4～20mA出力※
HD9008TRR1	温湿度トランスミッタ、（同上）、温度出力2線式Pt100※
HD9008TRR2	温湿度トランスミッタ、（同上）、温度出力4線式Pt100※
HD9009TRR	温湿度トランスミッタ、0～1V出力※
HD9009TRR1	温湿度トランスミッタ、（同上）、温度測定2線式Pt100※
HD9009TRR2	温湿度トランスミッタ、（同上）、温度測定4線式Pt100※
HD9008.03	温度センサ、3線式Pt100直接出力
HD9008.04	温度センサ、4線式Pt100直接出力
HD9008.1	温度トランスミッタ、4～20mA出力※
HD9009.1	温度トランスミッタ、0～1V出力※
	※標準測定範囲5～98%RH、-40～＋80℃
HD9007A－1	プロテクションフード、12層、H＝190mm、ブラケット付
HD9007A－2	プロテクションフード、16層、H＝240mm、ブラケット付
HD11	温湿度プローブ校正用飽和剤11.3%RH（20℃にて）※
HD33	温湿度プローブ校正用飽和剤33.0%RH（20℃にて）※
HD75	温湿度プローブ校正用飽和剤75.4%RH（20℃にて）※
	※容器キャップM24×1.5、アダプタM12×1付属
HD9008.21.1	プローブホルダー隔壁距離250mm
HD9008.21.2	プローブホルダー隔壁距離125mm

■配線・信号伝送についての注意

当トランスミッタの電子回路は、湿度および温度の増加に応じて信号が直線的に増加するよう設計されています。強い電流が流れるケーブルや電磁障害を引き起こす機械が近くにある場合は、これらの影響を受けないよう、当トランスミッタの接続ケーブルを迂回させるか、適当な間隔をおいて下さい。接続にはシールドケーブルの使用をお薦めします。

■取付けおよび接続

HD9008TRR、HD9009TRRの接続はそれぞれFig.1、Fig.2に示す通りです。Fig.1の“RRH”、“R℃”は4～20mAのループに接続された機器の電流入力を意味します。表示器、コントローラー、データロガー、記録計などがこれにあたります。Fig.2では“Vin%RH”と“Vin℃”が同じ意味をもっています。当トランスミッタの精度は、その取付け方向には影響されませんが、センサの保護フィルター部にごみ・埃がたまるのを最小限にするため、トランスミッタの先端部を下方向に向けて取付けることをお薦めします。また、空気の加熱は相対湿度を減少させます（同じ水蒸気量において）。従って、トランスミッタを熱源の近くには取付けないで下さい。また、出入口や通風孔の近くへの取付けも避けて下さい。保護等級はIP54です。取付け場所の雰囲気がトランスミッタの仕様・特性に適合していることを十分に確認して下さい。

トランスミッタの端子への接続は以下の要領で行って下さい。

- グロメット（索環）“A”のネジをゆるめ、ゴムパッキン“B”を外します。
- 本体端末の六角ナット部“C”をゆるめます。
- 接続ケーブルをA、B、Cの順に通し、端子に接続します。
- C、B、Aの順にネジを締め、あるいは装着します。
- グロメット“A”はケーブルがゆるんだり、ねじれたりしないよう、しっかりと締めて下さい。

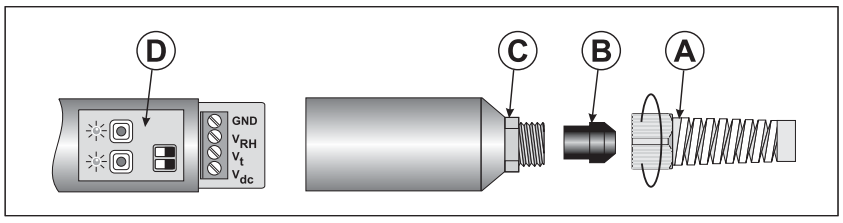


Fig.3

■湿度校正および温度スケーリング

HD9008TRR、HD9009TRRは工場出荷前にそれぞれ4～20mA、DC0～1V出力に校正されています。標準設定では、HD9008TRRの出力4mAは0%RHおよび-40℃、20mAは100%RHおよび＋80℃に相当します。HD9009TRRでは、DC0Vが0%RHおよび-40℃、DC1Vが100%RHおよび＋80℃に相当します。

湿度については入力0%RH～100%RHに対するユーザー校正が可能です。温度については、-40℃から＋80℃の範囲であれば、出力に対する入力のスケーリングが可能です。校正、スケーリングにかかわる操作部はFig.4の通りです。

湿度センサの校正

湿度センサの校正には以下のものが必要です。

HD9008TRR： DC10～30Vの定電圧供給、レンジ0～25mA以上の電流計

HD9009TRR： DC7～30Vの定電圧供給、レンジDC0～1V以上の電圧計

湿度センサの校正は、75.4%RH（常に最初に行う）および33%RHのふたつの固定点で行います。

校正手順：

1. グロメット“A”のネジをゆるめ（Fig.3参照）、ケーブルがねじれないように保持して、ゴムパッキンを外し、本体端末の六角ナット部をゆるめます。
2. 接続図の示す通り、電源供給のケーブルを接続します。
   Fig.5：HD9008TRR、Fig.6：HD9009TRR
3. プローブを75%RHの飽和剤の容器に挿入し、少なくとも30分待ちます。プローブと飽和剤は同じ温度でなければなりません。
4. 75%RHのディップスイッチをONにします。
5. CAL%RHキーを、対応するLEDが点滅を停止するまで、少なくとも約5秒間押し続けます。LEDが点灯状態になったら、キーを離します。内蔵のセンサが、20℃との比較による飽和剤の温度補正を行い、自動調整します。
6. 75%RHのディップスイッチをOFFにします。
7. プローブを33%RHの飽和剤の容器に挿入し、少なくとも30分待ちます。プローブと飽和剤は同じ温度でなければなりません。
8. 33%RHのディップスイッチをONにします。
9. CAL%RHキーを、対応するLEDが点滅を停止するまで、少なくとも約5秒間押し続けます。LEDが点灯状態になったら、キーを離します。飽和剤の温度が20℃であれば、HD9008TRRの相当する出力は9.28mA、HD9009TRRの場合は0.330Vです。内蔵のセンサが、20℃との比較による飽和剤の温度補正を行い、自動調整します。飽和剤の温度が20℃以外の場合の出力電流または電圧については取扱説明書をご参照下さい。
10. 33%RHのディップスイッチをOFFにします。
11. 本体端末の六角ナット部を締め、ゴムパッキンを装着、ケーブルがねじれないように、グロメット（索環）のネジを締めます。
12. これで、RHプローブの校正は終了です。

重要注意： 校正は常に75%RHから行って下さい。

温度出力のスケーリング

温度範囲の設定には以下のものが必要です。

HD9008TRR： DC10～30Vの定電圧供給、レンジ0～25mA以上の電流計

HD9009TRR： DC7～30Vの定電圧供給、レンジDC0～1V以上の電圧計

Pt100シミュレータまたは調整値に該当する固定抵抗

調整手順：

1. グロメット“A”のネジをゆるめ（Fig.3参照）、ケーブルがねじれないように保持して、ゴムパッキンを外し、本体端末の六角ナット部をゆるめます。
2. センサの保護キャップを外します。
3. Pt100センサ（小さい方のセンサ）のはんだ付けを外し、そこに引出し線、シミュレータの出力線または固定抵抗をはんだ付けします。Fig.7およびFig.8参照。接続部が冷えるまで数秒間待ちます。
4. 希望する温度スケールの最小値に相当する温度にシミュレータをセットします。例えば、-10℃～＋80℃の範囲に設定したい場合、シミュレータの温度を-10℃にセットします。この温度に相当する抵抗値は96.09Ωです。固定抵抗を使用する場合、センサがはんだ付けされていたターミナルに96.09Ωの抵抗を接続します。
5. 測定が安定するまで約10秒間待ち、“CAL ℃”キー（校正）を、対応するLEDが最初に点滅し（1回）、その後点灯状態になるまで、約5秒間押し続けます。
6. シミュレータを希望する温度スケールの最大値にセットします。上の例の場合、シミュレータを＋80℃にセットします。この温度に相当する抵抗値は130.89Ωです。固定抵抗を使用する場合、センサがはんだ付けされていたターミナルに130.89Ωの抵抗を接続します。
7. 測定が安定するまで約10秒間待ち、“CAL ℃”キー（校正）を、対応するLEDが消灯するまで、約5秒間押し続けます。キーを離した時、LEDが2回点滅して、設定が正常に終了したことが確認されます。これで設定は終了です。
8. 希望する温度スケールに設定されたことを、シミュレータをスケールの最小値およびフルスケール値にセットし（または、相当する値の固定抵抗を接続し）、出力値を電流計（HD9008TRR）または電圧計（HD9009TRR）で測定して、確認します。
9. Pt100センサを元の位置にはんだ付けします。
10. センサの保護キャップを装着し、本体端末の六角ナット部を締め、ゴムパッキンを装着、ケーブルがねじれないように、グロメット（索環）のネジを締めます。
11. 温度出力のスケーリングはこれで終了です。
    湿度校正に必要な飽和剤はオプションで準備されています。トランスミッタを連続使用する場合、使用環境に応じて、12ヶ月または18ヶ月ごとの校正をお薦めします。使用環境が悪い場合、センサを腐食させることがあります。何よりも、使用する場所がセンサの特性に適した環境であることを確認して下さい。

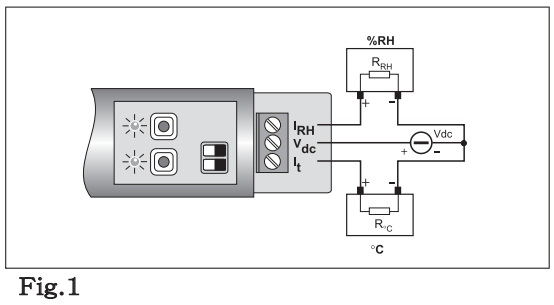


Fig.1

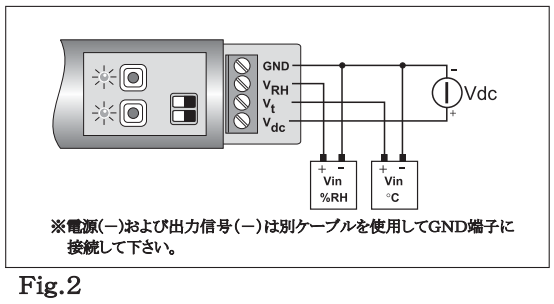


Fig.2

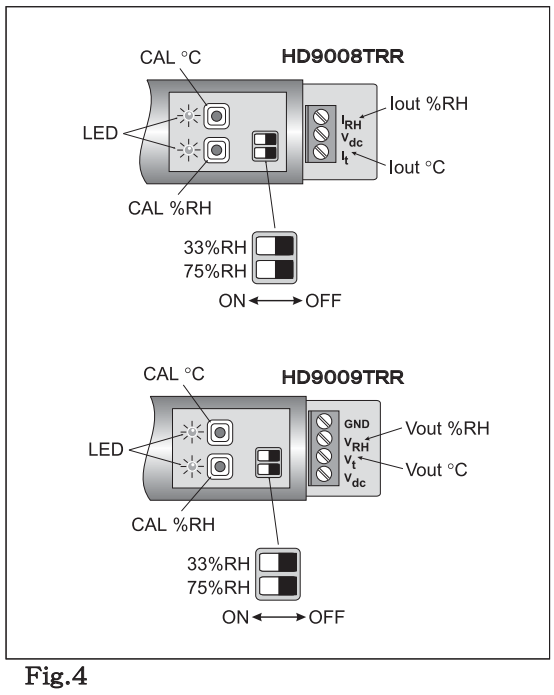


Fig.4

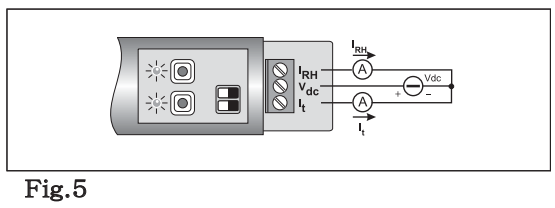


Fig.5

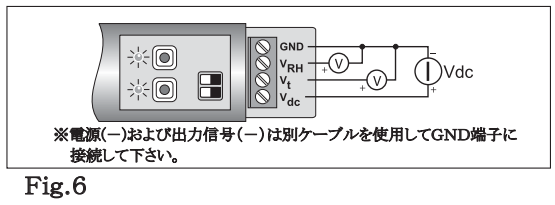


Fig.6

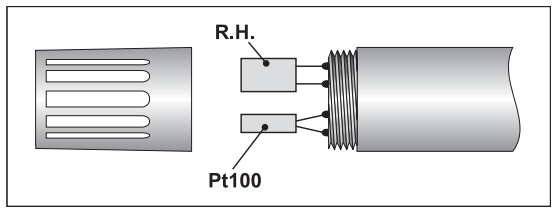


Fig.7

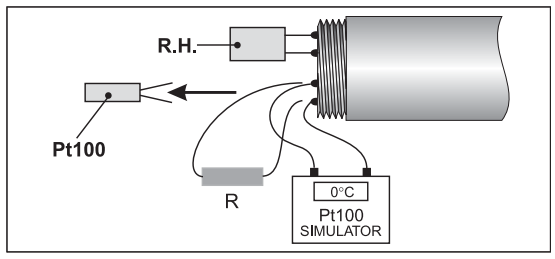


Fig.8

NEW

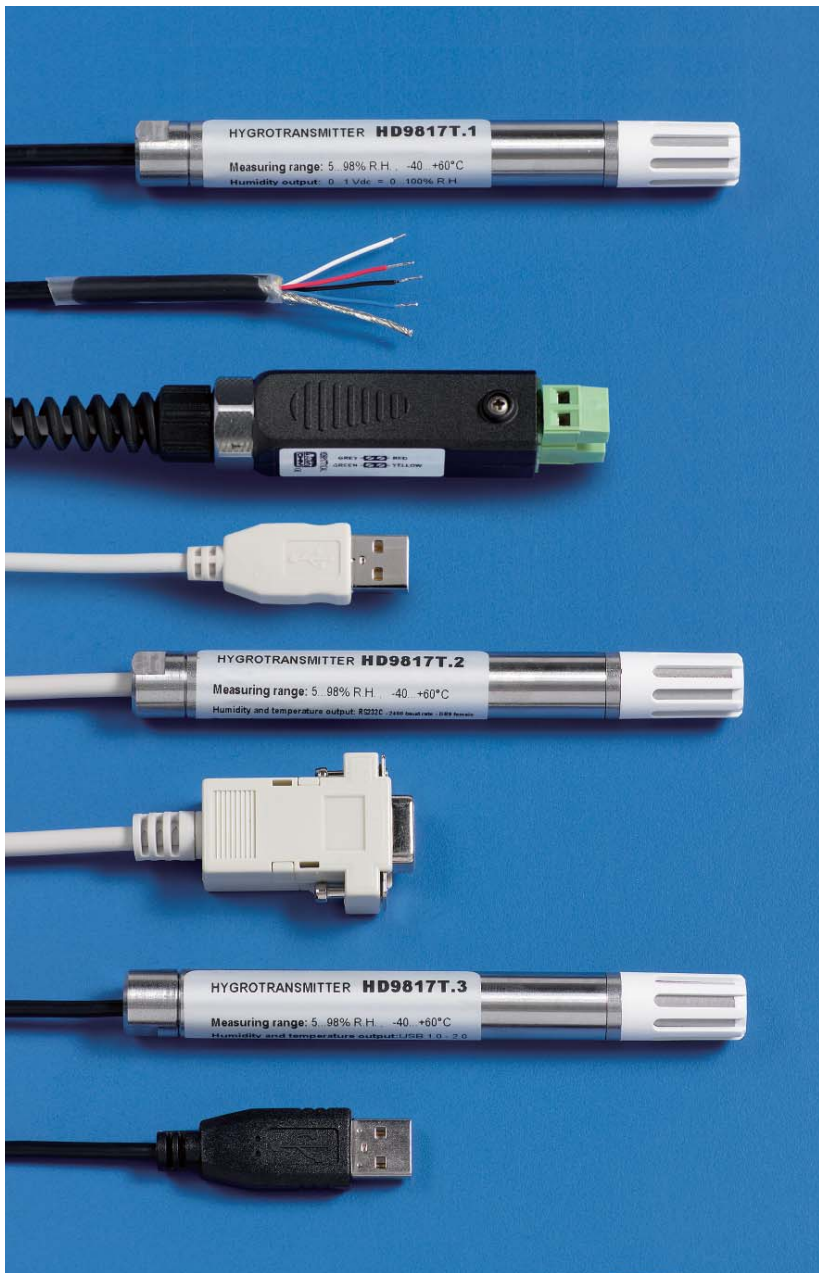
相対湿度・温度トランスミッタ

DC0～1V出力Pt100センサ HD9817T1

DC0～1V出力NTCセンサ HD9817T1.1

RS232C出力Pt100センサ HD9817T2

USB出力Pt100センサ HD9817T3



■高精度静電容量センサ、Pt100センサは精度クラス1/3DIN
■0～1V、RS232C、USB、3種類の出力をラインアップ
■丈夫なAISI304ステンレススチール製ハウジング
■φ14×133mmのコンパクトサイズで組込み用途に最適

HD9817TシリーズはHVAC-R、環境モニタリング、薬品貯蔵、食品輸送、グリーンハウス自動化その他様々なアプリケーションに使用できる相対湿度・温度トランスミッタです。HD9817TシリーズはAISI304ステンレススチール製、保護等級IP65のハウジングに収納されており、過酷な環境条件においても使用できます。
さらに、その超コンパクトサイズと豊富な出力タイプ（0～1Vアナログ出力、RS232Cデジタル出力、USB1.1/2.0）により、様々なホスト機器への組込みに最適です。HD9817Tシリーズは測定値の読取りと相対湿度センサの校正ができるソフトウェアHD9817TCと共に供給されます。

CE

■テクニカルデータ

相対湿度	
センサ	静電容量型
有効測定範囲	5～98%RH
センサ動作範囲	-40℃～+80℃
精度	±2%RH（10～90%RH）、±2.5%RH（その他の範囲）
温度影響	全温度範囲域において2%
ヒステリシスおよび再現性	1%RH
長期安定性	1%/年
温度	
センサ	Pt100　1/3DIN、HD9817T1.1はNTC10kΩ
測定範囲	-40℃～+60℃
精度	±0.2℃±測定値の0.15%
長期安定性	0.2℃/年
その他の仕様	
供給電源	DC5～30V
消費電流	2mA（代表値）
最大動作温度	-40℃～+80℃（短時間のみ）
外形寸法	φ14×138mm
ハウジング・センサ保護	保護等級IP65、保護キャップP8が標準付属

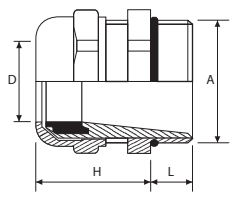
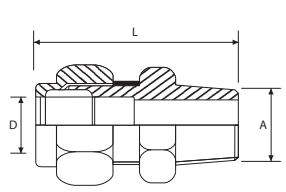
●各機種の出力、温度センサ、接続ケーブル

	HD9817T1	HD9817T1.1	HD9817T2	HD9817T3
出力	0～1V=0～100%RH 0～1V=-40～+60℃		RS232C非絶縁、 ボーレート2400	USB1.1/2.0、非絶縁
温度センサ	Pt100	NTC10kΩ	Pt100	Pt100
負荷抵抗	RL＞10kΩ		—	—
接続ケーブル	7芯線＋シールド、L=1.5m		DB9メスコネクタL=2m	USBコネクタタイプAL=2m

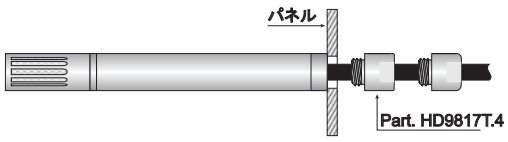
NEW

■取付け上の注意

トランスミッタの取付けには、フランジHD9008.31.12、メタルケーブルグランドPG16（φ10～14mm）、または3/8"のユニバーサルジョイントなどを使用して下さい。

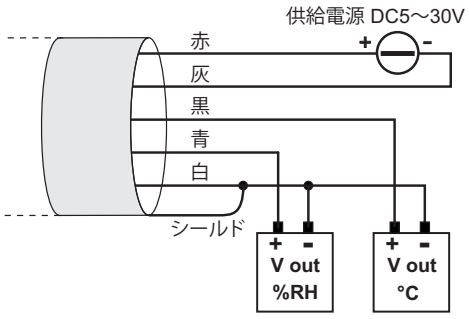
フランジHD9008.31.12	ケーブルグランドPG16.12	3/8"ユニバーサルジョイント
	 D=10～14mm L=6.5mm H=23mm A=PG16	 L=35mm H=14mm A=3/8"

壁面取付け用には、取付け用アクセサリーとして、プローブホルダーHD9008.21.1（隔壁250mm）、HD9008.21.2（隔壁125mm）を準備しています。減径アダプタHD9008.26/14と共に使用して下さい。
金属パネルへの直接取付けに対しては、下図のようなパネル取付け用アダプタHD9817T.4を使用して下さい（HD9817T1およびHD9817T1.1のみ）。
パネル厚Max2mm
カットアウトφ10.5mm



■接続

●HD9817T1およびHD9817T1.1－0～1Vアナログ出力タイプ



トランスミッタは7芯線＋シールド線です。
黄色および緑色の芯線はPCに接続し、インターフェースモジュールHD9817T1CALによりセンサの校正を行うときにのみ使用します（RHセンサ校正についての説明を参照）。
電源の供給は**赤色**（＋）および**灰色**（－）です。
出力電圧信号と取出しは以下の通りです：
・**黒色**（＋）および**白色**（－）： 温度出力
・**青色**（＋）および**白色**（－）： 相対湿度出力
シールド線は**白色**の芯線に接続して下さい。

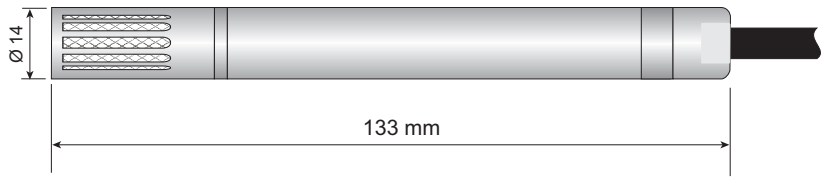
●HD9817T2－RS232C出力、およびHD9817T3－USB出力タイプ

HD9817T2の接続ケーブル終端はRS232Cサブ D9極メスコネクタ、HD9817T3の接続ケーブル終端はUSBコネクタタイプAです。これらの機種はPCから直接電源供給されます。外部電源の必要はありません。
両タイプのコマンドセットは下表の通りです。

コマンド	応答	内容
G0	HD9817T_Pt100_RHRS232	モデル
G3	Firm.Ver.=01-00	ファームウェアのバージョン
HAnn.n	&	75%校正ポイント、nn.nは実際の湿度値を示す
HBnn.n	&	33%校正ポイント、nn.nは実際の湿度値を示す
S0	0072.｜063.9	現在の測定値を送ります（tttt.t｜hhh.h）、t=温度、h=RH
U0	&	国際単位
U1	&	英国単位

注： HD9817T3－USB出力について
この機種を使用する場合、PCとの接続を確実にするため、あらかじめUSBドライバーのインストールが必要です。ドライバーのインストール前にトランスミッタをPCに接続しないで下さい。詳細は取扱説明を参照して下さい。

■外形寸法

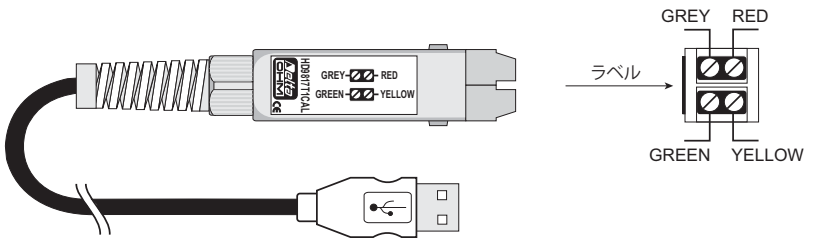


■相対湿度の校正

当トランスミッタは工場で校正され、すぐに使用できる状態で供給されます。必要が生じた場合、製品と共に供給されるCDに相対湿度校正の手順が述べられています。手順に従って、正しく校正を行って下さい。温度については手順の説明はありません。

HD9817T1およびHD9817T1.1をPCに接続するときは、インターフェースモジュールHD9817T1CALを使用して下さい。モジュールは一方にPC接続用のUSBコネクタタイプA、もう一方にトランスミッタ接続用の4端子ボードを備えています。
モジュールをPCに接続する前にUSBドライバーをインストールする必要があります。ドライバーのインストール前にトランスミッタをPCに接続しないで下さい。詳細は製品と共に供給されるCDを参照して下さい。

赤色（電源＋）、**灰色**（電源－）、**黄色**（Tx）および**緑色**（Rx）のリード線を下図の通り接続して下さい。正面からみた端子図： 図の示すように、モジュールの側面に貼られているラベルの位置を基準にして、正しく接続を行って下さい。



■ご注文コード

HD9817T1	湿度・温度トランスミッタ、Pt100センサ、DC0～1V出力、ケーブルL=1.5m、ソフトウェアHD9817TC付属
HD9817T1.1	湿度・温度トランスミッタ、NTCセンサ、DC0～1V出力、ケーブルL=1.5m、ソフトウェアHD9817TC付属
HD9817T2	湿度・温度トランスミッタ、Pt100センサ、RS232C出力、ケーブルL=2m、ソフトウェアHD9817TC付属
HD9817T3	湿度・温度トランスミッタ、Pt100センサ、USB1.1/2.0出力、USBタイプAコネクタ付ケーブルL=2m、ソフトウェアHD9817TC付属
HD9817T.4	パネル取付け用アダプタ（HD9817T1およびHD9817T1.1のみ）
HD9817T1CAL	HD9817T1、HD9817T1.1用USBポート接続用インターフェースモジュール（湿度センサチェック・校正）、USBタイプAコネクタ、接続用4端子付ケーブルL=1.5m
HD75	校正用飽和剤75.4%RH、アダプタネジM12×1
HD33	校正用飽和剤33.0%RH、アダプタネジM12×1
HD9008.21.1	プローブホルダー、隔壁距離250mm
HD9008.21.2	プローブホルダー、隔壁距離125mm
HD9008.26/14	HD9008.21.1およびHD9008.21.2用φ26mm-φ14mm減径アダプタ
HD9008.31	プローブ取付けフランジ、φ14mmアダプタ付
P5	Sスチールメッシュ、φ14mm用、ネジM12×1
P6	焼結Sスチールメッシュ、φ14mm用、ネジM12×1
P7	PTFE製10μメッシュ、φ14mm用、ネジM12×1
P8	Sスチール20μメッシュ＋POCAN、φ14mm用、ネジM12×1

CE

環境表示計　HD2001

温度・湿度・気圧 **HD2001**　温度・湿度・気圧 **HD2001.1**

温度・湿度・気圧・風速 **HD2001.2**　温度・湿度 **HD2001.3**

温度・湿度・風速・気圧測定表示■アナログ＋RS232C/485出力

HD2001シリーズは、機種により、温度、相対湿度、大気圧を測定表示します。さらにHD2001.2では本体上部に取付けられた熱線式プローブにより風速の測定表示も行えます。全機種RS232CまたはRS485のシリアル出力を備えており、複数ユニットのネットワーク管理も可能です。さらに、全機種に上下限値が設定可能なオープンコレクターのアラーム出力も備わっています。
HD2001.1およびHD2001.3はデジタル出力に加えて、スケーリングが可能なアナログ出力を備えており、出力の選択は内部基板上のディップスイッチとジャンパーの切替えによって簡単に行えます。全機種共通の大型二段表示LCDには、上段にこれら環境モニターの要素のひとつ、下段には温度の変化が連続測定表示されます。

■ご注文コード

HD2001TV1	環境表示計、温湿度、気圧、シリアル出力
HD2001.1TV1	環境表示計、温湿度、気圧、シリアル＋アナログ出力
HD2001.1TC1.2	同上、分離プローブL130mm、ケーブルL2m
HD2001.1TC1.5	同上、分離プローブL130mm、ケーブルL5m
HD2001.1TC1.10	同上、分離プローブL130mm、ケーブルL10m
HD2001.2TV1	環境表示計、温湿度、気圧、風速、シリアル＋アナログ出力
HD2001.3TV1	環境表示計、温湿度、シリアル＋アナログ出力
HD2001.3TO2	同上、背面プローブL330mm
HD2001.3TO3	同上、背面プローブL530mm
HD2001.3TC2.2	同上、分離プローブL130mm、ケーブル2m
HD2001.3TC2.5	同上、分離プローブL130mm、ケーブル5m
HD2001.3TC2.10	同上、分離プローブL130mm、ケーブル10m
HD2001.2.30	HD2001.2壁掛け用ブラケット
HD11	温湿度プローブ校正用飽和剤11.3%RH(20℃にて)※
HD33	温湿度プローブ校正用飽和剤33.0%RH(20℃にて)※
HD75	温湿度プローブ校正用飽和剤75.4%RH(20℃にて)※

※容器キャップM24×1.5、アダプタM12×1付属

HD9008.21.1　壁掛け用サポートブラケット、HD2001.2用

■テクニカルデータ

				HD2001	HD2001.1	HD2001.2	HD2001.3
入力	温度	センサ		NTC10kΩ			
		測定範囲		-20～+80℃			
		精度		±0.3℃(0～+70℃)　±0.4℃(左記以外の範囲)			
	湿度	センサ		静電容量型			
		%RH測定範囲		5～98%RH			
		センサ動作範囲		-20～+80℃			
		精度		±2.5%RH			
	圧力	測定範囲		600～1100hPa　(600～1100mbar　60.0～110.0kPa)			―
		精度		±0.5hPa(25℃にて)			―
		測定媒体		空気または非腐食性ガス、非液体			―
	風速	センサ		―	―	熱線式	―
		測定範囲		―	―	0～5m/s	―
		動作温度範囲		―	―	-20～+80℃	―
		精度		―	―	±0.1m/s	―
出力	通信	タイプ		RS232CおよびマルチドロップRS485			
		MAXボーレート		9600bps			
	アラーム	出力タイプ		オープンコレクター(NPN、アクティブ"L")			
		MAX電圧		DC30V			
		MAX電力		200mW			
	測定対象	温度・湿度		●	●	●	●
		気圧		●	●	●	―
		風速		―	―	●	―
	アナログ出力	0～20/4～20mA DC0～10/2～10V		―	●	―	●
		負荷抵抗	電流出力	―	500ΩMAX	―	500ΩMAX
			電圧出力		100kΩMIN		100kΩMIN
		分解能		―	16ビット	―	16ビット
	RS232C・RS485 オープンコレクター			●	●	●	●
電源				AC100V±10%　50/60Hz			
ソフトウェア				DeltaMet8			
動作環境		温度範囲		-20～+80℃			
		湿度範囲		0～90%RH(結露なきこと)			
		保護等級		IP67			

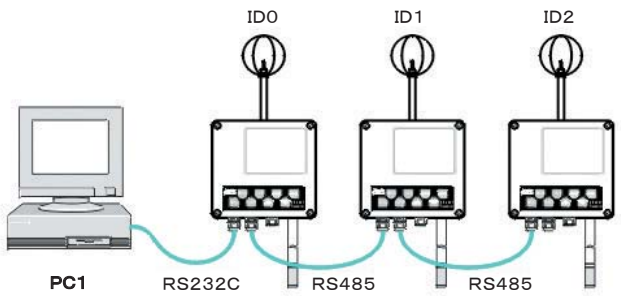
注:センサの使用は結露が無いことが条件です。特に高温・高湿環境では数℃の変化で結露し、
センサの劣化、寿命短縮の原因となる可能性があります。

HD2001.1

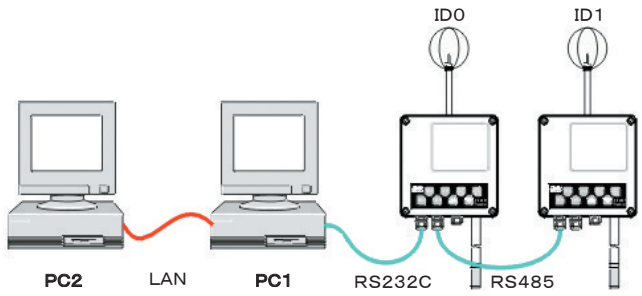
HD2001.2

■ネットワーク・システムアップ機能

HD2001シリーズはRS232CおよびRS485を標準装備し、RS232C-RS485変換器機能も備えていますので、下図のようなマルチドロップネットワークが容易に構築できます。付属のソフトウェア“DeltaMet8”はマルチドロップ接続にも対応しており、全ての測定器のデータ収集および設定が行えます。



“DeltaMet8”のPCサーバー機能を利用すれば、イーサネットを経由して測定データを他のパソコンへリアルタイムに配信する事ができます。この機能により遠隔地からの環境モニターシステムの構築も可能です。



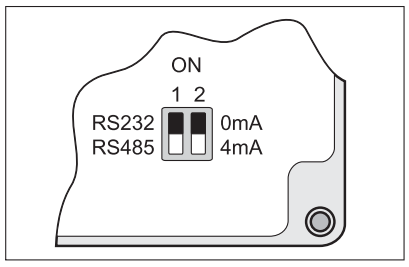
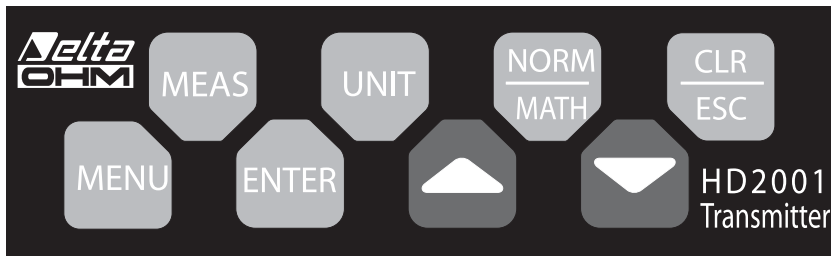


Fig.4 RS232/RS485、アナログ出力選択ディップスイッチ

HD2001

■キーボードの説明



MEAS このキーを繰り返し押すことにより、ディスプレーの上段に表示させる主測定値を選択できます。キーを押すと、%RH⇒大気圧⇒風速(HD2001.2のみ)⇒%RHの要素が循環します。

UNIT このキーによりディスプレー上段に表示される主測定値の単位、あるいは主測定と相関した測定要素を選択できます。
湿度: %RH(相対湿度%)⇒g/m³⇒(絶対湿度)⇒g/kg⇒混合比⇒Tdew(露点温度、℃または℉)
圧力: hPa⇒kPa⇒mbar
風速: m/s⇒ft/min

NORM/MATH この機能により、MATHキーが押された瞬間以降の、最大値(MAX)、平均値(AVG)あるいは最小値(MIN)を表示させることができます。
これらの演算値はメモリされ、次の演算セッションの初期値とみなされます。メモリを消去するにはCLEAR/ESCキーを押します。

CLR/ESC 最大値、平均値、最小値の演算時にそれらの初期値を消去します。
メニューの設定中は、変更した値を保存せずにその機能から退去する際に用います。

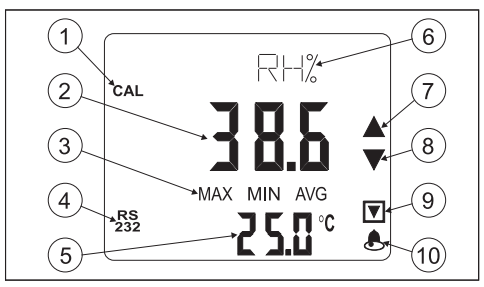
ENTER メニューの設定中、現在の選択を確定し、測定モードに戻ります。
メニューから退出せずにその選択パラメータを確認するには、表示させたままMENUキーを押します。

UP メニューの設定中、表示値を増加させます。

DOWN メニューの設定中、表示値を減少させます。

MENU このキーにより当表示計のメニューにアクセスできます。
メニューでは、温度測定の単位(℃/℉)、ボーレート、連続出力の採否、インターバル時間、年月日・時分、機器ID番号、アラーム、校正の有効化などが設定できます。

■ディスプレーの説明



ディスプレーは常時ふたつの測定値を表示します。測定値表示の上段②に表示させる項目はMEASボタンによって選択できます。測定値表示の下段⑤は常に温度表示となります。測定中、ディスプレーの最上段⑥には主測定値②の測定単位が表示されます。メニュー内にアクティブな要素の情報があります。
ディスプレーの右側には四つのシンボルが表示されます。

- ⑦および⑧のふたつの三角のシンボルは、大気圧センサによって測定された大気圧に、6時間前の測定値と比較して1bar以上の差が生じた場合に点灯します。
- 枠付の三角⑨は気圧低下アラーム表示で、過去6時間内に、BAR DROPで設定された値以上の大気圧の気圧低下が発生した時に点灯します。BAR DROPの値はメニューで1～9mbarの範囲で設定ができます。
- ベルのシンボル⑩は何れかのアラーム設定値を超えた場合に点灯します(取扱説明の「アラームの設定」項参照)。

その他のシンボル

- CAL①は相対湿度センサの校正中に点灯します(取扱説明の「校正」項参照)。
- MAX MIN AVG③は、前回のリセットの後、主測定値②が最大値(MAX)、最小値(MIN)あるいは平均値(AVG)に達したことを表示します(取扱説明の「NORM/MATHキーの機能」を参照)。
- RS232Cは当表示計がPCに接続された時に点灯します。

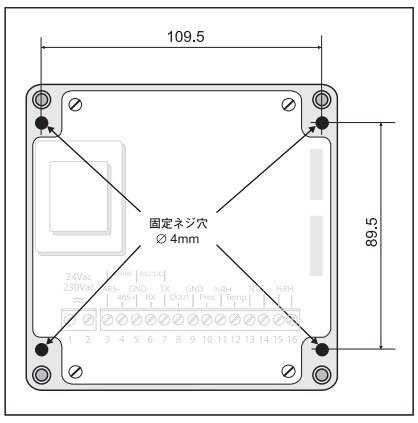


Fig.1 取付け穴寸法

※RS232C/RS485通信、メニュー各設定項目、湿度校正、温度校正などの詳細については取扱説明書をご参照下さい。

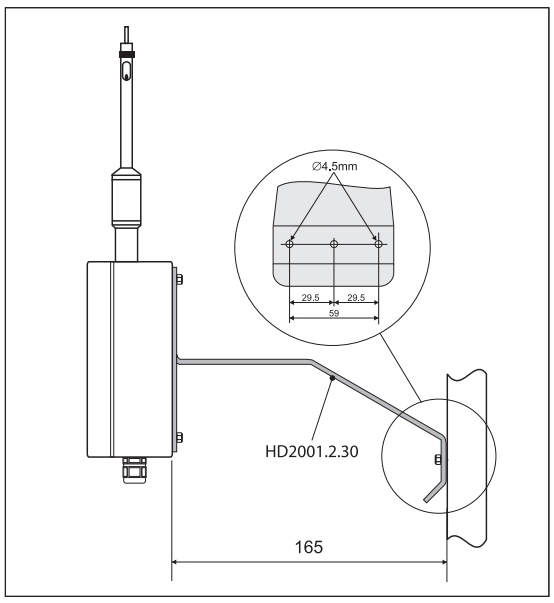


Fig.3 HD2001.2用サポートブラケット

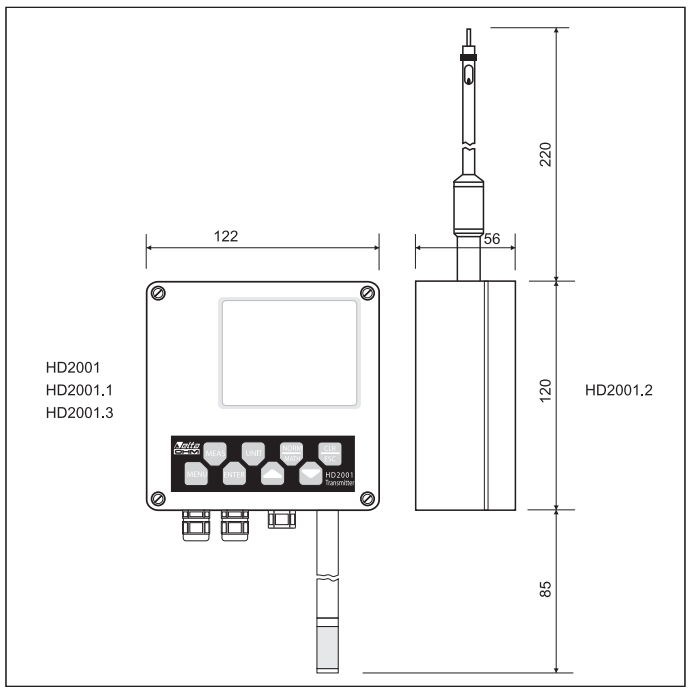


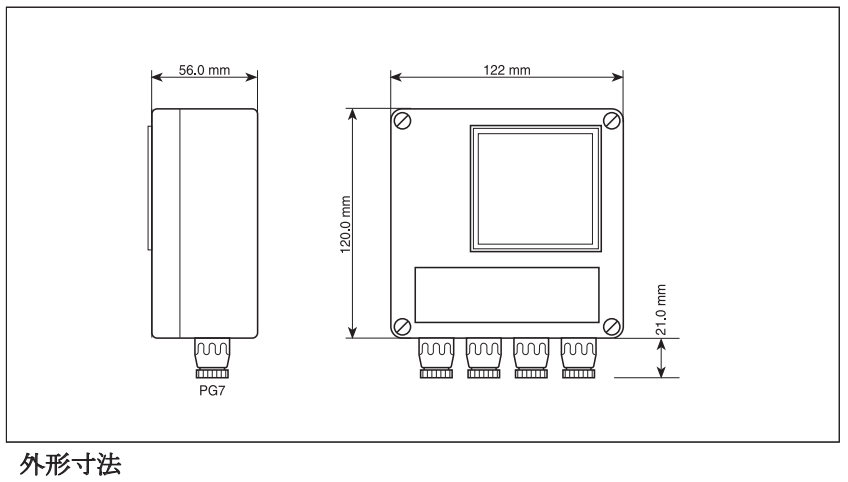
Fig.10 外形寸法

温湿度トランスミッタ　DO9861T

相対湿度・乾球温度・湿球温度・露点温度を測定表示
4～20mA出力2系統■背面・下方・分離型■温度スケーリング可

DO9861Tは相対湿度（%RH）と温度（TD）を測定すると同時に、湿球温度（TW）、露点温度（DP）、絶対湿度（gr/m³）、混合比（gr/kg、乾燥空気1kg当りの水のグラム数）を演算し大型ディスプレーに表示します。ディスプレーは二段表示で、上段には乾球温度または湿球温度、下段には相対湿度、露点温度、混合比のいずれかを選択表示することができます。また、選択された測定要素の変位に比例した4～20mAのアナログ信号（2系統）を出力するとともに、リレー出力も備えており（2点）、トランスミッタ前面の操作キーでパラメータを入力することにより、スケーリング、ヒステリシス、リレーディレー時間などの出力条件を設定することが可能です。
DO9861Tは高品質の製品設計と精選された部品の使用により長期間にわたる高精度、高信頼性の温湿度測定が可能です。
湿度測定には応答性良好で長寿命の静電容量型センサ、温度測定には高精度の白金抵抗センサ（Pt100、0℃にて100Ω）を使用しています。プローブは下方、背面、分離型の3種類を揃えています。

プローブ取付けフランジHD9008.31



外形寸法

■テクニカルデータ

表示		3½桁二段表示LCD 表示シンボル： TD（乾球温度）、TW（湿球温度）、DP（露点温度）、%RH（相対湿度）、gr/m³（絶対湿度）、gr/kg（混合比）、A・B（リレー出力表示）、ON・OFF（リレーA・Bのスレショルド値表示）
相対湿度入力	センサ	静電容量型
	ケーブル長さ	<10m、シールドケーブル（約2nF） 追加誤差約0.003pF/pF
	精度	トランスミッタ： 0.1%rdg.±1digit±0.01%/℃ センサ： ±2.5%（5～90%） +3/-2.5%（90～98%）
	センサ動作範囲	相対湿度： 5～98%（23℃にて） 露点温度（DP℃）： -60～+100DP℃ （23℃にて-20DP℃） 温度： -40～+150℃
温度入力	センサ	2線式/4線式Pt100、-50～+199.9℃
	測定電流	DC0.5mA
	ケーブル長さ	<10m 非シールドケーブル <50m シールドケーブル（約5nF）
	精度	トランスミッタ： 0.2℃±0.1%rdg.±0.01℃/℃
アナログ出力 A、B2点出力	出力信号 4～20mA	乾球温度-50.0～+199.9℃ ※標準設定-30～130℃
		湿球温度-50.0～+199.9℃ ※標準設定-30～130℃
		相対湿度0.0～+100.0%RH
		絶対湿度0.0～+1999g/m³
		混合比0.0～+1999gr/kg（空気）
	精度	±2.5%RH 0.5%rdg. ±0.02mA
応答時間（63%到達）		6秒（フィルター無し） 3分（フィルター付）
本体（電子回路部）動作温度範囲		-20～+70℃
負荷抵抗		R_{Lmax}=DCV-10/0.022 R_{Lmax}=636Ω DC24Vにて
リレーA、B2点出力		C接点×2 接点容量3A/AC230V、 ディレー時間0～255秒可変
供給電源		AC100V±10% ※DC12～35V駆動も可
保護等級		IP64
外形寸法（本体）		W122×H120×D56mm
重量		約500g（本体ケース部のみ）

注：センサの使用は結露が無いことが条件です。特に高温・高湿環境では数℃の変化で結露し、センサの劣化、寿命短縮の原因となる可能性があります。

■ご注文コード

DO9861TV1	温湿度トランスミッタ、4～20mA出力（2系統）、下方プローブ、プローブL＝130mm
DO9861TO2	（同上）、背面プローブ、プローブL＝330mm
DO9861TC1-2	（同上）、分離プローブ、プローブL＝130mm、ケーブルL＝2m
DO9861TC2-5	（同上）、分離プローブ、プローブL＝330mm、ケーブルL＝5m
DO9861TC2-10	（同上）、分離プローブ、プローブL＝330mm、ケーブルL＝10m
HD11	温湿度プローブ校正用飽和剤11.3%RH（20℃にて）※
HD33	温湿度プローブ校正用飽和剤33.0%RH（20℃にて）※
HD75	温湿度プローブ校正用飽和剤75.4%RH（20℃にて）※ ※容器キャップM24×1.5、アダプタM12×1付属
HD9008.21.1	プローブホルダー、隔壁距離250mm
HD9008.21.2	プローブホルダー、隔壁距離125mm
HD9008.26/14	φ26mm-φ14mm減径アダプタ（HD9008.21.1およびHD9008.21.2用）
HD9008.31	プローブ取付けフランジ

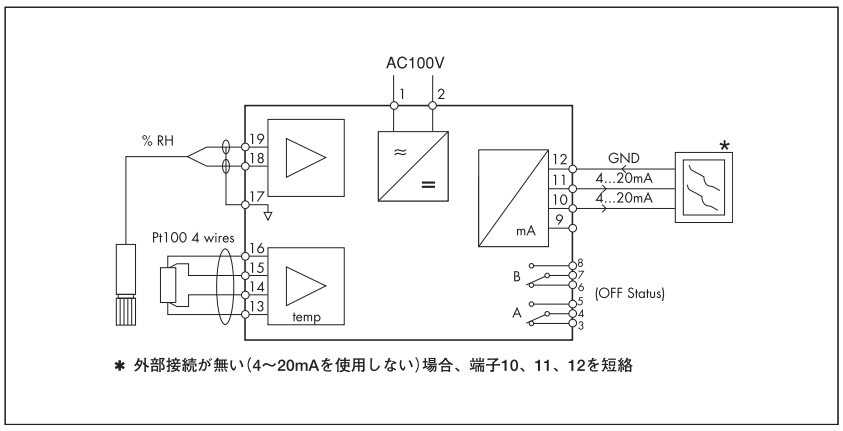


Fig.1 接続例： AC電源、シールドケーブル、4～20mA2系統出力

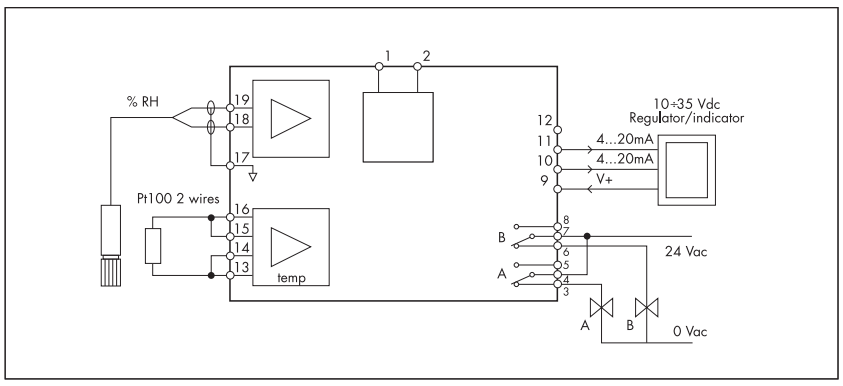


Fig.2 接続例： DC電源、シールドケーブル、4～20mA2系統出力

■操作キーの機能

PRG PRGキーと▲および▼キーを押すことによりパラメータのプログラム(設定)が可能になります。P1のコードがディスプレーに表示された時、P1のパラメータが設定中であることを示します。PRGキーを続けて押すと、P2、P3などのコードとそれらに対応するパラメータが順番に表示されます。P13の後、トランスミッタは通常機能に戻ります。

SET リレー動作スレショルド設定のキーです。ディスプレーにONまたはOFFのシンボルが現れ、リレーAまたはリレーBのスイッチONまたはOFFのスレショルドを表示します。

TD/TW このキーを押すことにより、乾球温度TDまたは湿球温度TWがディスプレーの上段に表示されます。

UNIT このキーを押すことにより、露点温度(DP)、相対湿度(%RH)、絶対湿度(gr/m³:乾燥空気1m³当りの水のグラム数)、混合比(gr/kg:乾燥空気1kg当りの水のグラム数)のいずれかがディスプレー下段に表示されます。
このキーをCALキーと共に押すと、湿度センサの校正機能を起動させます。

CK 設定されたパラメータ、リレーのSET値を確認し、保存する為のキーです。

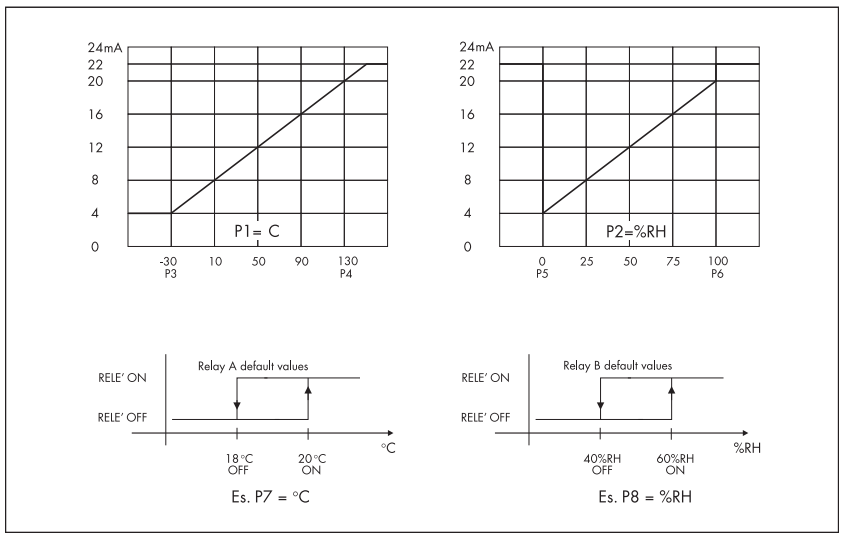
CAL UNITキーと共に押された場合は、湿度センサの校正機能を起動させます。
湿度センサ校正の確認にも使用します。

▲ 以下の時に表示された値を増加させます。
- パラメータの設定モードの時
- リレーSETポイントの設定の時
- 校正モードの時

▼ 以下の時に表示された値を減少させます。
- パラメータの設定モードの時
- リレーSETポイントの設定の時
- 校正モードの時

ホルダーHD9008.21.2＋
HD9008.26/14、125mm

ホルダーHD9008.21.1＋
HD9008.26/14、250mm



アナログ出力スケーリング、リレーセットポイントの設定

■ディスプレー表示シンボル

TD 表示値が℃による乾球温度であることを示します。
TW 表示値が℃による湿球温度であることを示します。
DP 表示値が℃による露点温度であることを示します。
%RH 表示値が相対湿度であることを示します。
gr/m³ 表示値が絶対湿度であることを示します。
gr/kg 表示値が混合比であることを示します。
A リレーAがONであることを示します。
B リレーBがONであることを示します。
ON 表示値がリレーAまたはBのスイッチ閉のスレショルド値であることを示します。
OFF 表示値がリレーAまたはBのスイッチ開のスレショルド値であることを示します。

■測定表示要素および設定範囲

選択が可能な測定要素	設定可能な範囲
乾球温度(TD ℃)	-50.0～+199.9℃
湿球温度(TW ℃)	-50.0～+199.9℃
露点温度(DP ℃)	-50.0～+199.9℃
相対湿度(%RH)	0.0～100.0%RH
絶対湿度(a gr/m³)	0.0～1999g/m³
混合比(x gr/kg)	0.0～1999gr/kg

■設定パラメータ

P1 アナログ出力1の対象となる測定要素(TD、TW、DP、%RH、gr/m³、gr/kg)
P2 アナログ出力2の対象となる測定要素(TD、TW、DP、%RH、gr/m³、gr/kg)
P3 アナログ出力1の出力4mAに相当する値
P4 アナログ出力1の出力20mAに相当する値
P5 アナログ出力2の出力4mAに相当する値
P6 アナログ出力2の出力20mAに相当する値
P7 リレーAの動作の対象となる測定要素(TD、TW、DP、%RH、gr/m³、gr/kg)
P8 リレーBの動作の対象となる測定要素(TD、TW、DP、%RH、gr/m³、gr/kg)
P9 リレーAのディレー時間、開・閉両方に対して0～255秒間で設定可
P10 リレーBのディレー時間、開・閉両方に対して0～255秒間で設定可
P11 Pt100プローブの校正
P12 アナログ出力1の4mAおよび20mAの電流校正
P13 アナログ出力2の4mAおよび20mAの電流校正
P14 湿度センサ交換後の%RH校正

上記のパラメータを変更するには、設定を変更したいパラメータの記号がディスプレー表示されるまでPRGキーを押します。▲または▼キーを使用して、表示されているパラメータを希望する値に調整し、OKを押して確認します。
プログラムをスタートする前に、TD/TWキーとUNITキーを使用して、ディスプレーに表示する測定要素を選択して下さい。選択された要素がデフォルト値とみなされます。停電等によりトランスミッタの電源が落ち、再度復帰した時、このデフォルト値が表示されます。
表示されている要素を変更するには、UNITキーまたはTD/TWキーを押すだけです。

■リレーSETポイントの設定

- SETキーを押します。Aの文字と共にONのシンボルが現れ、表示値がリレーAのスイッチONのスレショルドであることを示します。
- この値を変更するには▲または▼キーを押します。
- SETキーを押します。Aの文字と共にOFFのシンボルが現れ、表示値がリレーAのスイッチOFFのスレショルドであることを示します。
- この値を変更するには▲または▼キーを押します。
- SETキーを押します。Bの文字と共にONのシンボルが現れ、表示値がリレーBのスイッチONのスレショルドであることを示します。
- この値を変更するには▲または▼キーを押します。
- SETキーを押します。Bの文字と共にOFFのシンボルが現れ、表示値がリレーBのスイッチOFFのスレショルドであることを示します。
- この値を変更するには▲または▼キーを押します。
- 最後にSETキーを押すと、トランスミッタは設定値を保存し、通常機能に戻ります。

注： リレーSETポイントの設定中(ONまたはOFFのシンボル点灯中)に2分間どのキーも押されない場合、トランスミッタは通常機能に戻ります。

※湿度校正、温度校正などの詳細については取扱説明書をご参照下さい。

MINIデータロガー

温湿度・LCD表示 **HD206・・・**　温湿度 **HD226・・・**

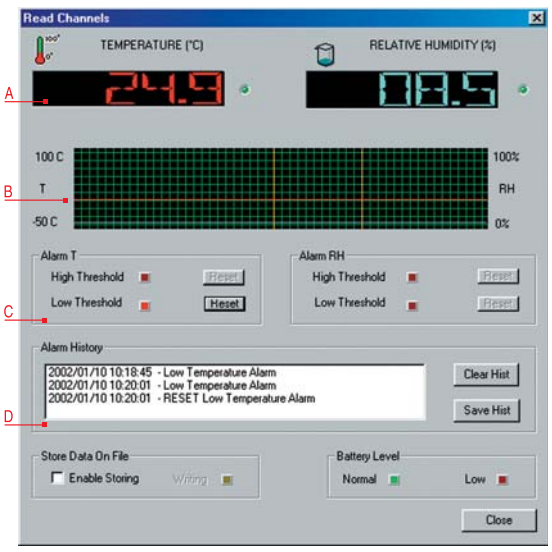
温度・LCD表示 **HD207・・・**　温度 **HD227・・・**

- 大メモリ容量240000データ（1チャンネル、インターバル1分にて5ヶ月超の長期記録が可能）
- 3年間の長電池寿命（サンプリングレート10秒にて）
- 高精度温度、相対湿度計測（分解能0.1℃、0.1%RH）
- ラバー保護外装の堅牢構造、IP67（本体内蔵・分離センサタイプ）
- 専用ソフト（オプション）によるデータダウンロード・管理
- トレーサビリティー校正証明も可能

HD206・・/HD226・・/HD207・・/HD227・・シリーズは温度あるいは相対湿度・温度を長期間確実に記録できる堅牢なデータロガーです。測定値のLCD表示の有無、センサ内蔵・外付・分離型など、様々な用途を満足できる全8機種を取り揃えています。記録データの分析は専用ソフトウェア“DeltaLog2”で行います。データロガーの機能、スタート、ストップ、設定、データのダウンロード、記録周期の設定などはデータロガー上のキーボードまたはPCからの操作が可能です。また、PCから、設定データへのアクセスを制限するパスワードの設定もできます。

代表的な用途は、研究・実験における一般的なモニターのほか、生鮮・冷凍食品、果物、野菜、切花、医薬品、精密製品、紙製品、爆発性物質等の輸送・保存時の温湿度や温度の記録です。

データロガーのパラメータ設定やPC、プリンターへのデータのダウンロードは、ステップ・バイ・ステップ方式で操作をガイドする専用ソフトウェアDeltaLog2により簡単に行えます。また、すべての機種についてSIT（Calibration Service in Italy）（トレーサビリティーを有するイタリアの校正機関）の校正証明書の発行が可能です。



A）ロガーの2チャンネルで保存された測定値。
B）2チャンネルの測定値のグラフ。黄色たて線はコマンドから設定されたデータ保存インターバル。
C）アラームの状態表示。セットポイントを超えるとLED点灯。リセットキーによりリセット。
D）アラームの履歴。

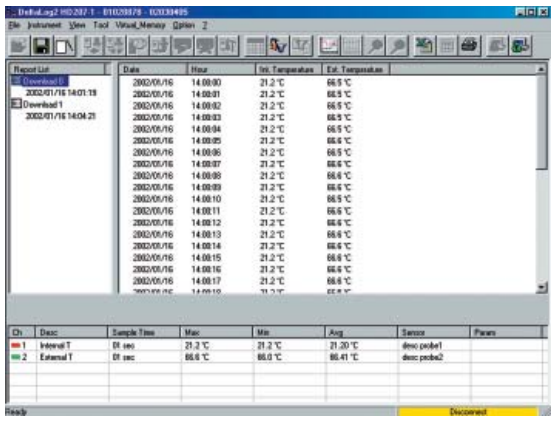
CE

■テクニカルデータ

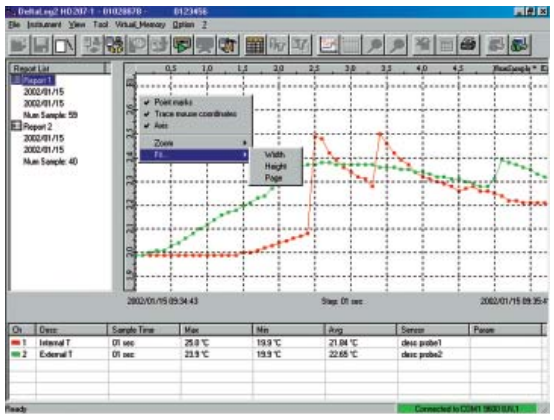
測定対象		温度℃		温度℃および湿度%RH	
LCD表示	付	HD207	HD207-1	HD206-1	HD206-2
	無し	HD227	HD227-1	HD226-1	HD226-2
温度センサ		NTC10KΩ（25℃にて）			
湿度センサ		—		静電容量素子（23℃、30%RHにて）	
温度センサ位置		本体内蔵	本体外壁	本体外壁	分離型温湿度プローブ（価格に含む）
湿度センサ位置		—	—	本体外壁	
測定範囲	温度	本体内蔵センサ：-30～+80℃ 分離型プローブ：-40～+105℃			
	湿度	—	—	5%～98%RH	5%～98%RH
精度	温度	±0.3℃（0～70℃）、±0.4℃（左記以外の範囲）			
	湿度	—	—	±2.5%RH	±2.5%RH
分解能	温度	0.1℃	0.1℃	0.1℃	0.1℃
	湿度	—		0.1%RH	0.1%RH
本体保護構造		IP67	IP54	IP54	IP67
プローブ保護構造		—	IP67	IP67	IP54
チャンネル数		1+1（OP）	1+1（OP）	2:HD206-1 2+1: HD226-1	2:HD206-2 2+1: HD226-2
メモリ容量		240000データ/CH：1チャンネル使用時 120000データ/CH：2チャンネル使用時 80000データ/CH：3チャンネル使用時			
データ保存インターバル		1/5/10/15/30秒、1/5/10/15/30分、1時間から選択			
インターフェース		RS232Cシリアル出力（9600bps）			
ソフトウェア		専用ソフトDeltaLog2（Windows 95、98、NT、ME、XP）			
ディスプレー		3½桁、低電池電圧表示、4機能モード表示			
LED		操作状態表示LED（HD226・・およびHD227・・）			
電源・電池寿命（代表値）		3.6V-1Ahリチウム電池（交換可能） 電池寿命3年（10秒間隔測定にて）			
本体寸法・重量		L88×W52×H36mm　240g			
ケース		ポリカーボネート・ラバー外装			
コネクタ		8極ミニDIN（ロガー＝メス、プローブ＝オス）			

■ご注文コード

HD2□□-□	テクニカルデータをご参照下さい。
データロガー	
TP207	浸漬温度プローブ（NTC）　液体・粉体・ガス φ3×L45mm、ケーブル1.5m
TP207P	突刺し・浸漬温度プローブ（NTC）　食品用 φ4×L125mm、ケーブル1.5m
TP207A	高応答雰囲気用温度プローブ（NTC） φ3×L125mm、ケーブル1.5m
HD206S1	温湿度用複合プローブ、φ14×L109mm、 ケーブル1.5m
HD206/54	RS232Cケーブル1.5m、9ピン標準コネクタ8極ミニDINコネクタ
HD11	温湿度プローブ校正用飽和剤11.3%RH（20℃にて）※
HD33	温湿度プローブ校正用飽和剤33.0%RH（20℃にて）※
HD75	温湿度プローブ校正用飽和剤75.4%RH（20℃にて）※ ※容器キャップM24×1.5、アダプタM12×1付属
DeltaLog2	データ管理用ソフトウェア、 シリアルケーブルHD206/54付属
BL1	Li-SoCl2 3.6V 1Ah電池



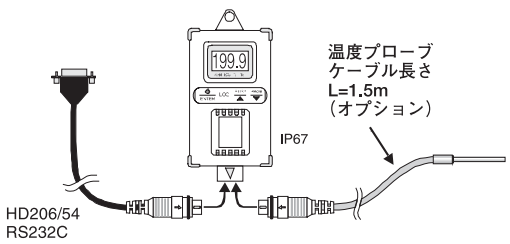
表形式によるデータのディスプレー



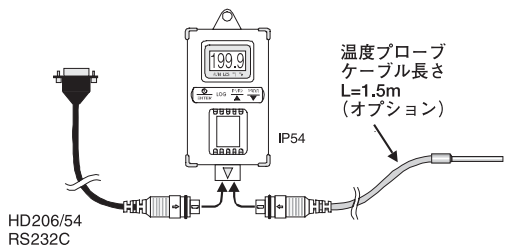
表形式によるデータのディスプレー

LCD表示付モデル

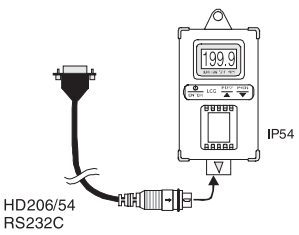
HD207 温度センサ本体内蔵(非通気)



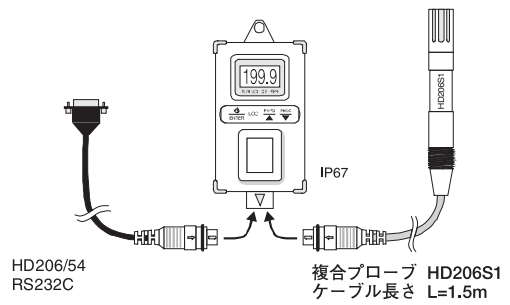
HD207-1 温度センサ本体前面カバー内(通気)



HD206-1 温湿度センサ本体前面カバー内(通気)

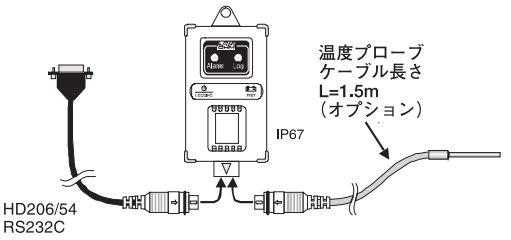


HD206-2 温湿度センサ分離

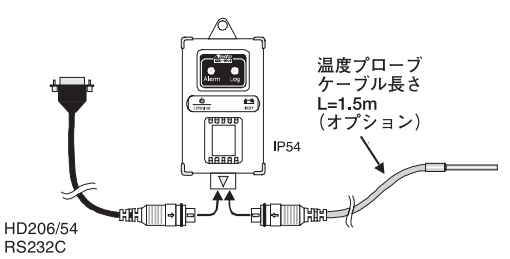


LCD表示なしモデル

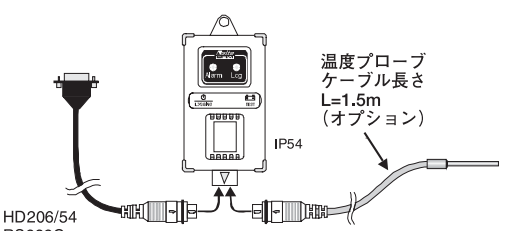
HD227 温度センサ本体内蔵(非通気)



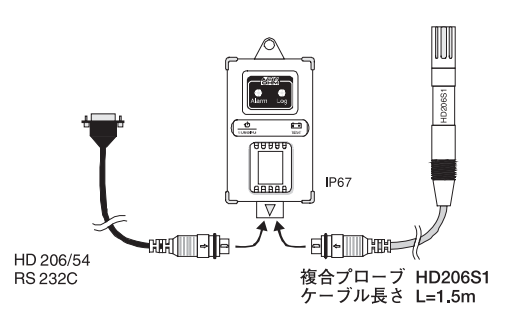
HD227-1 温度センサ本体前面カバー内(通気)

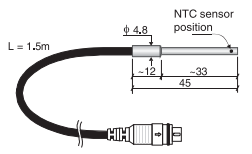
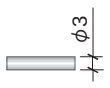
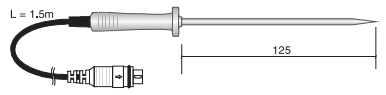
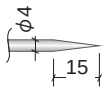
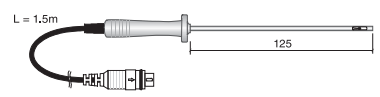
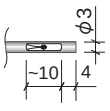
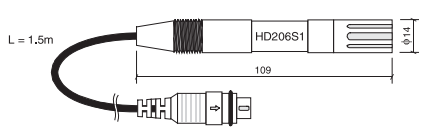


HD226-1 温湿度センサ本体前面カバー内(通気)



HD226-2 温湿度センサ分離



TP207 浸漬温度プローブ(NTC)、液体・粉体・ガス、 φ3×L45mm、ケーブル1.5m	先端
	
TP207P 突刺し・浸漬温度プローブ(NTC)、食品用、 φ4×L125mm、ケーブル1.5m	先端
	
TP207A 高応答雰囲気用温度プローブ(NTC)、 φ3×L125mm、ケーブル1.5m	先端
	
HD206S1 温湿度用複合プローブ、 φ14×L109mm、ケーブル1.5m	
	
HD206/54 PC接続用RS232Cケーブル1.5m、 9ピン標準コネクタ